

## Medición de cambios en productividad con indicador de Luenberger en el sector de seguros en Argentina a la salida de la crisis<sup>1</sup>

Gustavo Ferro<sup>2</sup>, María Eugenia Labaronnie<sup>3</sup> y Carlos A. Romero<sup>4</sup>

### Palabras clave:

Eficiencia, productividad, seguros, Indicador de productividad de Luenberger

**Resumen:** Una severa crisis macroeconómica reconfigura sectores económicos. Ello es así cuando las tasas de crecimiento del PBI oscilan entre grandes caídas e importantes recuperaciones y los precios relativos mudan significativamente. El sector seguros en Argentina ofrece un laboratorio interesante para explorar con Indicadores de Productividad de Luenberger qué le ocurrió a un sector muy sensible al desempeño macroeconómico, a la inflación y a la devaluación de la moneda. La elección metodológica le confiere flexibilidad al estudio, dado que si bien presupone maximización de beneficios, no constriñe la orientación de los modelos que permiten medir cambios en productividad a que esta se deba a modificaciones sólo en el producto o sólo en los insumos. Más aún, la utilización de medidas de producción y de insumos exclusivamente monetarias (expresadas en moneda constante) habilita a aumentar la flexibilidad a movimientos en precios de insumos y productos así como en cantidades de los mismos, en el ajuste en dirección a mayores beneficios. Los resultados muestran según el modelo escogido un sector con escaso crecimiento de la productividad o estancado, con mucha variabilidad de los mejores y peores resultados. El Indicador utilizado permite separar cambios en eficiencia de cambio técnico.

**Abstract:** A severe macroeconomic crisis resets economic sectors. This is so when the GDP growth rates move between great falls and important recoveries, and when relative prices vary importantly. The insurance sector in Argentina offers an interesting laboratory to explore with Luenberger Productivity Analysis what happened to a sector very sensitive to the macroeconomic performance, inflation and currency depreciation. The methodology was chosen because it confers flexibility, since presupposes profit maximization, on one hand, but do not constrain the orientation of the model (i.e., input-oriented, output-oriented), allowing to study productivity changes due to both, input and output adjustments. Moreover, we use output and input monetary measures (in constant values), aiming to increase the flexibility in the adjustment to higher profits. The results show according to different models a sector with scarce productivity growth or stagnated, with important variability between better and worse results. The indicator in use permits to split changes in efficiency and in technical change.

### 1. Introducción

Una severa crisis macroeconómica reconfigura determinados sectores productivos. El mercado del seguro tiene un rol importante en la economía y por ciertas características informativas está fuertemente regulado en todo el mundo. En Argentina durante los años 1990s la actividad del sector creció, de la mano de un contexto de fuerte entrada de capitales, posibilidad de contratar en moneda extranjera, liquidación del reaseguro estatal y apertura a inversores institucionales, a la vez que se abrían mercados totalmente nuevos, ligado a la reforma de las pensiones, el régimen de accidentes de trabajo y los contratos de retiro. El país entró en recesión en 1999. La moneda local se devaluó en un 75% en 2002, y la producción del sector asegurador cayó en forma importante. Tras un período de fuerte caída en la actividad y el empleo, acompañada de incertidumbre política, esta última se diluyó y la economía comenzó a crecer a altas tasas de la mano de términos del intercambio más favorables al país. La producción del

---

<sup>1</sup> Una versión preliminar de este trabajo se presentó al V Congreso IEFUCO en Córdoba, España (19-20 de mayo de 2011).

<sup>2</sup> Instituto de Economía UADE y CONICET. [gferro@uade.edu.ar](mailto:gferro@uade.edu.ar)

<sup>3</sup> Departamento de Contabilidad UADE. [mlabaronnie@uade.edu.ar](mailto:mlabaronnie@uade.edu.ar)

<sup>4</sup> Instituto de Economía UADE. [cromero@uade.edu.ar](mailto:cromero@uade.edu.ar)

sector se ha ido recuperando, aunque el negocio ha cambiado. La Penetración está en el promedio de América Latina, y es bastante más baja que en países de Europa del Sur y del Este, o de algunos vecinos como Chile o Brasil.

Antes de los 1990s el sector tuvo un crecimiento acotado, especialmente en el segmento de vida por la inflación combinada con la ausencia de una unidad de cuenta indexada para definir los contratos financieros (como sí existió en Chile o Brasil). En los 1990s la posibilidad de denominar contratos en moneda dura, así como la reforma de las pensiones en 1994 y del régimen de accidentes de trabajo en 1996, permitió un desarrollo del sector de vida. La crisis financiera de 2002 tuvo varias influencias sobre el sector: desaparecieron los contratos en dólares, la caída del PBI motivó la retracción de la demanda, y posteriores cambios institucionales en pensiones, donde se eliminó el sistema de capitalización, motivaron una caída continua del segmento de vida, a la par que la inflación retornaba en años recientes. La combinación de elevado crecimiento de la economía con inflación y reformas institucionales que hicieron desaparecer actividades (o le restaron atractivo) le ha puesto mucha volatilidad a la productividad del sector.

Nuestro objetivo es estudiar los cambios en productividad del sector posteriores a la crisis de 2002. Puede esperarse amplia dispersión de resultados y no está claro a priori que el sector haya tenido mejoras sustantivas de productividad como podrían indicar medidas parciales (primas por empleado o por sucursal, por ejemplo). Utilizaremos como instrumento Indicadores de productividad Luenberger, basados en funciones de distancia no paramétricas estimadas a través del método DEA. La base de datos en uso fue compilada a partir de información oficial proporcionada por las compañías y reunida por el regulador sectorial. La elección metodológica tiene que ver con el carácter no orientado propuesto a priori para esta actividad: las unidades de decisión pueden escoger aumentar o reducir su producto, al par que cambiar su mezcla de insumos como respuesta a precios relativos o cambios tecnológicos.

El trabajo se organiza como sigue: tras esta Introducción; la sección 2 expone cuestiones conceptuales referidas al negocio del seguro; la sección 3 efectúa una breve caracterización del sector en Argentina; la sección 4 refiere la metodología; la 5 los datos y las estimaciones. La sección 6 es de discusión de resultados y la 7 ofrece las principales conclusiones.

## **2. El negocio del seguro**

El principio rector del seguro es que dentro del colectivo de asegurados están distribuidos los riesgos, de modo que con la recaudación de las primas del colectivo se pagan los siniestros particulares. Los problemas específicos que hacen al nacimiento y efectividad de un sector asegurador son los de asimetría informativa. El asegurado conoce sus riesgos exógenos mejor que el asegurador y a la vez es generador de riesgo endógeno (mediante el descuido o negligencia, conocido en la literatura especializada como riesgo moral –“moral hazard”). El desconocimiento del asegurador del carácter de buen o mal riesgo que representa un asegurado adicional a su cartera de riesgo, es otro problema, que puede acarrear “selección adversa”, es decir que sólo los malos riesgos estén dispuestos a contratar cobertura. El riesgo moral eleva los costos de las primas y la selección adversa también, hasta el extremo que todos los buenos riesgos encuentren tan cara la cobertura que decidan autoasegurarse. En ese momento, el mercado asegurador presenta el peligro de desaparecer. De modo que la industria, para protegerse, debe combatir el riesgo moral y la selección adversa, con revelación de información, coaseguros y deducibles.

De parte de los clientes, los compromisos que toma una aseguradora pueden ser a muy largo plazo y hay que proteger las reservas con que las compañías se proveen para hacer frente a

los siniestros. De ahí la necesidad de regulación prudencial en lo que respecta a niveles mínimos de solvencia de las aseguradoras para hacer frente a sus compromisos y a la normativa específica para un manejo cuidadoso de la cartera de instrumentos financieros en que se conservan las reservas. El negocio de las aseguradoras es tanto técnico (apostar contra el siniestro, dado que si este no se produce contra lo que indican las chances, hay ganancia operativa, o en la jerga del sector “técnica”), como financiero (ganar una diferencia mediante el rendimiento de las aplicaciones donde se colocan las reservas mientras no hay que hacer frente al pago de siniestros). Las aseguradoras son inversores institucionales en los mercados bancarios, de bonos y de títulos públicos. Mantienen en cartera depósitos, bonos estatales y valores privados. Su portafolio también se regula para asegurar adecuados niveles de respuesta al momento de afrontar reclamos por siniestros.

A la vez, la industria descansa en la ley de los grandes números. Se venden pólizas en colectivos relativamente concentrados de riesgos y éstos se ceden en parte a reaseguradoras que tienen una cartera altamente diversificada de riesgo, diseminado por todo el mundo. El reaseguro es un insumo clave de la industria que recurre a él en forma diferenciada según el ramo.

Los seguros pueden clasificarse de diferentes maneras. Una forma difundida de agruparlos es en seguros de daño (o patrimoniales) y de personas. Los primeros cubren contingencias que sufren mercaderías, instalaciones, maquinarias, edificios, vehículos, etcétera, como robo, incendio, destrucción por fuerzas de la naturaleza, entre otras. En tanto, los segundos agrupan riesgos que pueden hacer peligrar la vida, salud o integridad física de las personas naturales (muerte, enfermedad, daños sufridos en accidentes o desastres naturales, etcétera). Del análisis económico de los incentivos en los seguros de daño, se concluye que la probabilidad de sufrir parcialmente los alcances del daño por los asegurados genera una “inversión en cuidado”, cuyos niveles eficientes se pueden determinar. Un esquema de seguro muy completo disuade “inversiones en cuidado” suficientes por parte de los agentes, y por el contrario, niveles de aseguramiento muy bajos fuerzan “inversiones en cuidado” excesivas. De allí que el diseño regulatorio del mercado debe buscar niveles eficientes de “inversión en cuidado” que aprovechen el máximo potencial de los mercados aseguradores –con las posibilidades que brindan de poder diseminar riesgos y compartirlos-, acompañado de conductas no negligentes por parte de los asegurados (Faure, 2002). Los incentivos a la prevención están habitualmente contenidos en las cláusulas contractuales. Si el asegurador puede asegurar el control del riesgo moral vía una póliza que evite la conducta negligente, llevará la situación del asegurado a un equivalente en términos de bienestar a la inexistencia del riesgo.

En esa situación ideal, las condiciones de la póliza logran alinear a los individuos para evitar conductas oportunistas respecto de la cobertura que terminan elevando los riesgos del siniestro. La competencia en los mercados de seguro puede incrementar la posibilidad de que la demanda de primas esté alineada con la prima actuarialmente justa (definida como la probabilidad del siniestro multiplicada por la magnitud esperada del daño, descontada la existencia de los costos administrativos y comerciales, y el lucro normal de la aseguradora). Cuando un mercado es suficientemente competitivo, los aseguradores competirán para reducir costos administrativos y los beneficios serán bajos. El resultado será que la diferencia entre el precio cargado por las aseguradoras y la prima actuarialmente justa (es decir el riesgo), no será muy alta. En la medida que la prima refleje correctamente los riesgos, los niveles de negligencia serán “óptimos”, lo cual significa que los asegurados no tienen incentivos a aumentar su nivel de exposición al siniestro o a disminuir su “inversión en cuidado”. En otras palabras, el proceso competitivo puede apoyar la baja del riesgo moral, lo cual es un importante y sutil argumento para inducir la competencia en este mercado. En ausencia de competencia, los aseguradores

tendrán escaso incentivo para controlar óptimamente desde el punto de vista social el riesgo moral, dado que los márgenes de beneficio los compensarán.

La prima de riesgo del asegurador es una función de grandes números: en la medida que más riesgos independientes estén cubiertos, más diversificado es el portafolio y menor la prima pura. No todas las clases de seguros presentan las mismas características, ello depende de la frecuencia de los reclamos y de la diversificación de activos. Los arreglos para compartir riesgos que hacen el reaseguro en larga escala posible, pueden contribuir a una reducción de la escala mínima eficiente y del nivel de concentración y un incremento concomitante del nivel de competencia. Con el reaseguro, la capacidad de asegurar riesgos se incrementará.

Los ingresos de una aseguradora dependen tanto de las primas devengadas (neto de anulaciones) como de sus propias colocaciones financieras (inversiones). Por tal motivo, para observar la rentabilidad del mercado, se suele dividir el resultado de una aseguradora entre el técnico y el financiero. El primero es la diferencia entre ingresos y costos directos de generar y vender un seguro, sin considerar resultados financieros ni extraordinarios. En tanto el segundo es la diferencia entre los ingresos y egresos que surgen de las inversiones de la aseguradora. Entonces, el resultado general es la suma del resultado técnico y financiero, restando los impuestos.

Hay dos indicadores útiles para comparar el tamaño del sector respecto de la economía (“penetración”) y el nivel de uso de los servicios de cobertura a nivel de la población (“densidad”). La medida de densidad es a la vez una de producción por habitante, desde el punto de vista de las compañías o de gasto promedio per cápita en seguros. El seguro tiene alta elasticidad ingreso, por lo que se espera que crezca por encima del PIB. Se observa que en los países desarrollados la penetración es más elevada que en los países menos desarrollados. A su vez, la densidad da idea del potencial de crecimiento.

Según Swiss Re (2009), el volumen total de primas en América Latina y el Caribe fue de US\$ 105 mil millones en 2008, lo que equivale a un 2,5% del negocio de seguro en el mundo. El seguro de daños concentró casi un 60% de las primas en América Latina, mientras que el 40% restante correspondió a los seguros de vida. Las primas se concentran en seis grandes mercados; Brasil, México, Argentina, Chile, Venezuela y Colombia; los que en conjunto totalizan el 91% del volumen de primas de la región. La penetración del seguro (2,5% del producto interno bruto de la región) era muy inferior al promedio mundial de 6,9%. Los niveles de penetración del seguro en Europa Occidental o Estados Unidos llegan al 8,5%, y en otros países latinoamericanos donde el sector tiene mayor desarrollo, como en Brasil o Chile, llegan al 4%. Según Swiss Re, en promedio, el gasto per capita en seguro de la región ascendió a US\$ 176 en 2008, muy por debajo del promedio mundial de US\$ 618.

### **3. Una breve caracterización del sector en Argentina**

La actividad de seguros comenzó en Argentina a finales del siglo XIX, vinculada a los capitales británicos y a las operaciones de comercio exterior con el Reino Unido. Con la crisis de 1930, los volúmenes de comercio internacional cayeron bruscamente y el país comenzó un período de crecimiento basado en la sustitución de importaciones. En el sector asegurador aparecieron las primeras cooperativas y mutuales, con una fuerte presencia en el interior y con capitales locales.

En los años 1940s apareció el Estado como participante del mercado asegurador, en consonancia con una participación pública más activa en la asignación de recursos. Se estatizó el único reasegurador local, que era de capitales mixtos y luego se lo convirtió en el Instituto

Nacional de Reaseguros (INdeR). Posteriormente, el Estado prohibió la contratación de reaseguros con otras empresas, estableciendo así el monopolio del Instituto.

Durante los 1960s, se introdujo legislación para incorporar más competidores; esta política se modificó a mediados de los 1970s suspendiendo la creación de nuevos operadores de seguros. En 1973 se creó la empresa aseguradora estatal Caja Nacional de Ahorro y Seguro CNAS, sobre la base de la precedente Caja Nacional de Ahorro Postal (fundada en 1915) y se crearon entidades provinciales. La CNAS tuvo durante dos décadas el monopolio de los seguros de bienes y personal del Estado y sus empresas, siendo privatizada en 1994.

Llegados los años 1980s hubo entrada de nuevos oferentes al mercado y quebraron numerosos prestadores (unos 100 en toda la década, signada por alta inflación y estancamiento económico). El país pasó por un proceso hiperinflacionario en 1989 y 1990 que acarrió la desaparición del seguro de vida con ahorro. Luego de controlarse la inflación, a partir de 1991, y desmonopolizar el reaseguro en 1992, se radicaron en el país varias compañías internacionales de seguros de vida. En 1994, se reformó el sistema previsional implantando un seguro obligatorio de muerte e invalidez que debía cubrir a todos los aportantes del recién creado régimen de capitalización. Esta situación dio origen a la creación de aseguradoras abocadas a este ramo, dado que la legislación preveía oferentes de giro exclusivo.

En la Argentina, el principal organismo regulador del mercado de seguros es la Superintendencia de Seguros de la Nación (SSN). Para garantizar la solvencia de las compañías, la regulación actúa a través de los requerimientos de capital. La idea es que no sólo los activos sean mayores a los pasivos, sino que de esa diferencia se separe un monto determinado (capital reservado) para afrontar situaciones adversas. La regulación establece un requerimiento de capital mínimo, la diferencia entre este y el nivel de recursos de la compañía determina el “Margen de Solvencia” de la misma. El riesgo de la firma, por otro lado, está directamente relacionado con la composición del activo y el pasivo de la misma. Si dos aseguradoras tienen activos y pasivos de idéntico valor, pero una de ellas tiene un activo de mayor liquidez que la otra, puede argumentarse que está expuesta a un riesgo de insolvencia menor. Esto significa que la firma con el activo de mayor liquidez está mejor preparada para afrontar situaciones adversas. Si bien la regulación debe apuntar a mitigar la probabilidad de quiebra de las firmas con el objeto de proteger a los consumidores, no debe apuntar a eliminar completamente el riesgo de insolvencia pues este, en definitiva, es la penalidad máxima de las compañías ante sus propias ineficiencias (Baltensperger et al., 2008).

Según Peluffo (1997), en los años 1990s, si bien se relajó la intervención en la fijación de primas y se agilizaron los procesos de aprobación de nuevos productos por parte de la SSN, no hubo cambios en las exigencias de solvencia y liquidez de las firmas a través de los requerimientos de capital mínimo, manteniéndose los mismos en niveles muy inferiores a los de otros países de la región como Chile, Brasil o México. Desde el 2000 hasta el presente, se han incrementado paulatinamente los requerimientos de capital junto con los requisitos y condiciones generales que deben cumplir las aseguradoras para operar en el mercado local. La Superintendencia de Seguros de la Nación exige a las aseguradoras incrementos de capital a medida que aumentan sus compromisos técnicos, sin embargo a través de la Resolución N° 32.080 de 2007, se permite imputar algunos ingresos de tipo financiero en los resultados técnicos. Esto implica que la rentabilidad de las firmas aumentó su dependencia de los resultados financieros.

El sector sufrió la crisis financiera de 2001-2002. La devaluación de la moneda implicó una fuerte caída en las primas expresadas en dólares, que recién hacia 2008 llegaron a los niveles pre-crisis, de unos US\$ 7000 millones. La Penetración del Sector (producción medida en primas

en relación al PBI) está en la media regional, aproximadamente en 2,5% del PBI, baja en relación a algunos países vecinos (como Chile) y mucho más en comparación a países desarrollados (como España). La densidad, los dólares per cápita de primas, estaba en US\$ 184 antes de la crisis y la devaluación, y recién había recuperado esos niveles en 2008. Siguiendo a Masci, Tejerina y Webb (2007), si bien la demanda de seguros es creciente en la región latinoamericana, el mercado se encuentra considerablemente subdesarrollado. La penetración del mercado de seguros en Europa, Asia y Estados Unidos oscila entre el 7% y el 9%, mientras que en Latinoamérica es de 2,5%. Argentina se ubica por debajo del promedio regional en penetración y densidad de los seguros de vida y por arriba en los patrimoniales (Ver Tabla 1).

En el año 2000, la proporción de seguros patrimoniales era de aproximadamente el 60% del mercado contra 40% de los personales. La participación de los primeros fue creciendo durante la década y llegaba a 71% en 2008. En ese año se estatizó el régimen de pensiones de capitalización, eliminándose el negocio de cobertura previsional de invalidez y fallecimiento. El negocio de seguro de personas ha caído más en participación, a consecuencia de lo anterior, estando en 20% del total aproximadamente en 2010.

De 230 compañías aseguradoras en el año 2000, funcionaban 183 en 2008. En vida y retiro desaparecieron 24 compañías y en daños 23.

El resultado técnico del conjunto de aseguradoras ha sido negativo durante toda la década, compensándose con resultados financieros positivos, que sobrepasan a los anteriores en los últimos cuatro años de la serie. En tanto, los malos resultados técnicos han ido reduciéndose con el paso del tiempo, hasta llegar a una posición casi equilibrada en 2008. En 2009 y 2010, los resultados financieros repuntaron y más que compensaron los nuevamente negativos resultados técnicos. Desde 2007 el regulador sectorial promovió aumentos en las pólizas para recuperar los resultados técnicos y reclamó información del origen de los malos resultados técnicos a las compañías que los estaban experimentando. Los resultados globales fueron positivos en los últimos tres años de la serie. Los datos reseñados que caracterizan la evolución del sector en los últimos años se presentan en la Tabla 2.

En Argentina, el mercado de seguros se caracteriza por una alta atomización de la oferta en cuanto a cantidad de firmas, baja penetración y densidad del seguro en la población y escasa diversidad de productos ofrecidos (los ramos vehículos automotores y riesgos de trabajo combinados abarcan más de la mitad de la producción total). En cuanto a la concentración, en el 2009, las 10 empresas más importantes en cuanto a producción, representaban el 35% del mercado. De acuerdo a Ayerbes y Bongiorno (2009) no se trata de un mercado relativamente concentrado. Sin embargo, la tendencia de los últimos años ha sido hacia la concentración. A mediados del 2010, las 10 aseguradoras más importantes representaban el 38% de la producción total. Las empresas de mayor producción en el mercado argentino de seguros son La Caja (Seguros Generales), Federación Patronal y Sancor, con 7%, 6% y 4.5% del mercado respectivamente. De acuerdo a FitchRatings (2010), el mercado asegurador argentino es el de menor grado de concentración de América Latina.

Tabla 1. Penetración (%/PBI) y Densidad (US\$ por habitante) del Mercado de Seguros en América Latina durante 2008

Indicador	Argentina	Brasil	Chile	Colombia	México	Promedio
Penetración Patrimoniales	1,7%	1,6%	1,6%	1,4%	0,9%	1,4%
Penetración Vida	0,6%	1,4%	2,4%	8,0%	0,8%	2,6%
Penetración Total	2,3%	3,0%	4,0%	2,2%	1,7%	2,6%
Densidad Patrimoniales	140,20	129,10	138,40	74,70	93,70	115,22

Densidad Vida	50,10	115,50	205,80	39,10	77,30	97,56
Densidad Total	190,30	244,50	344,20	113,80	171,00	212,76

Fuente: Swiss Re (2009).

<b>Tabla 2: Indicadores del mercado del seguro argentino</b>									
<b>Indicador</b>	<b>2000</b>	<b>2001</b>	<b>2002</b>	<b>2003</b>	<b>2004</b>	<b>2005</b>	<b>2006</b>	<b>2007</b>	<b>2008</b>
Penetración (Porcentaje de Producción en relación al PBI)	2,30	2,40	2,40	2,60	2,57	2,63	2,56	2,63	2,57
Densidad (Pesos per Cápita de producción a Valores Corrientes)	175,36	184,50	279,62	232,74	276,73	329,81	388,14	481,85	602,19
Compañías de Retiro	27	24	24	24	24	23	23	23	22
Compañías de Vida	63	62	58	53	49	50	45	46	44
Compañías de Riesgo del Trabajo	14	14	14	15	15	15	16	14	14
Compañías de Transporte Público de Pasajeros	5	5	5	5	5	5	5	5	5
Compañías de Daños Patrimoniales o Mixtas	121	112	104	101	99	99	99	96	98
Total de Compañías Aseguradoras	230	217	205	198	192	192	188	184	183
Primas y recargos netos de anulaciones (en millones de pesos, valores corrientes)	6.450	6.855	10.490	8.814	10.578	12.758	15.126	18.964	23.935
Participación en el total de los seguros patrimoniales	62%	60%	64%	69%	68%	64%	68%	68%	71%
Participación en el total de los seguros personales	38%	40%	36%	31%	32%	36%	32%	32%	29%
Resultado Técnico (en millones de pesos, valores corrientes)	-1.850	-1.511	-137	-3.031	-1.071	-1.898	-1.600	-1.050	-27
Resultado Financiero (en millones de pesos, valores corrientes)	1.555	976	-68	2.605	1.108	1.982	2.643	2.856	1.519
Otros Resultados (en millones de pesos, valores corrientes)	-67	-37	-321	-112	-191	-259	-390	-370	-454
Resultado del Ejercicio (en millones de pesos, valores corrientes)	-362	-572	-526	-538	-154	-175	653	1.436	1.038

Fuente: Elaboración propia en base a información publicada por la SSN.

#### 4. Metodología

En el estudio de los índices de productividad basados en funciones distancia cabe identificar dos enfoques diferenciados. El primero arranca con Caves, Christensen y Diewert (1982), que introduce de manera teórica los denominados índices Malmquist de productividad en insumos y productos. Estos se basan en ratios con funciones distancia en insumos, por un lado, y en la construcción de ratios con funciones distancia en productos, por otro. Aunque este planteamiento tuvo una amplia difusión en la literatura teórica, la obtención empírica de los índices no pudo realizarse hasta que Färe *et al.* (1994) mostraron un método de cálculo a través de técnicas de programación lineal, descomponiendo el crecimiento en dos componentes: cambio técnico y cambio de eficiencia técnica. El segundo enfoque toma como referencia básica a Bjurek (1996) que define un índice de productividad como ratio entre índices Malmquist en productos y en insumos. Este nuevo índice se le conoce como Hicks-Moorsteen. Esta línea ha tenido un menor seguimiento en la literatura teórica.

Por otra parte también existen dos aproximaciones para el cálculo de indicadores basados en funciones de distancia. Luenberger introduce la Función Direccional de Distancia (DDF, por “Directional Distance Function”) que luego es utilizada para calcular el Indicador de

Productividad de Luenberger como diferencia de DDFs (Chambers, 1996). Briec y Kerstens (2004) construyen el indicador de productividad de Luenberger-Hicks-Moorsteen. Estos últimos indicadores permiten estimar los cambios de productividad con medidas de distancia que permiten reflejar cambios simultáneos en insumos y productos.

Las propiedades de cada uno de estos indicadores e índices han sido estudiadas por Boussemart *et al.* (2003). Asimismo, Fare, Grosskopf y Roos (1996), Balk *et al.* (2008), Briec y Kerstens (2004), y Briec, Kerstens y Peypoch (2009) han formalizado las relaciones aproximadas y exactas entre cada una de las medidas de productividad.

Del análisis de la literatura se advierte que ya son conocidas las características de cada una de las medidas de productividad y las relaciones entre ellas. De tal manera que la elección entre una u otra depende de las necesidades del investigador, hay medidas adecuadas a ciertos contextos. El uso de índices Malmquist de productividad ha sido muy amplio en la literatura y una de sus principales ventajas es que permite descomponer el cambio de la productividad en sus elementos determinantes. La aparición de los indicadores de Luenberger y Luenberger-Hicks-Moorsteen han permitido la utilización de modelos no-orientados, debido a que corresponde comparar beneficios (lo cual considera los componentes de ingreso y costo), o más recientemente la literatura que incluye aspectos medioambientales (las funciones de distancia permiten considerar tanto bienes como productos no deseados).

Por la naturaleza de la actividad de seguros, utilizaremos indicadores no orientados de Luenberger que resultan compatibles con el supuesto de maximización de beneficios. En otros contextos, como en segmentos regulados de la economía donde hay obligatoriedad de provisión del servicio, por ejemplo, tiene sentido pensar en medidas con orientación a insumos (el producto está fijo, el ajuste a la eficiencia se orienta a economizar insumos). En otros contextos, donde por ejemplo hay inflexibilidad al uso de insumos, la opción puede ser en cambio mejorar la eficiencia utilizando niveles distintos de producción. Una medida no orientada es apropiada a un contexto donde tanto producción como insumos son ajustables por unidades que se presume tienen objetivos de maximización de beneficios.

Para la realización de comparaciones de productividad entre dos momentos del tiempo, se recurrirá al concepto de función de distancia. Estas cobran utilidad en el contexto de: (i) procesos de producción con múltiples productos e insumos, (ii) ausencia de información de precios, (iii) actividades en las que el supuesto de maximización de beneficios no tiene una aplicación literal. El sector de seguros cumple con (i) y (ii), dado que los productos no son homogéneos, y hay multiplicidad de precios para las pólizas. Es en tanto razonable suponer que las compañías tienen objetivos de maximización de beneficio.

La función proporcional de distancia que utilizamos es definida como:

$$(1) \quad D^t(x_t, y_t) = \max \{ \delta : ((1-\delta)x_t, (1+\delta)y_t) \in P_t^t \}$$

donde  $\delta$  es el máximo cambio proporcional para el cual el producto  $y_t$ , puede ser expandido y el insumo  $x_t$  puede ser reducido, simultáneamente, dada la tecnología  $P^t$ . La formulación DEA calcula el Indicador de productividad de Luenberger resolviendo el siguiente problema de optimización (bajo rendimientos constantes a escala):

$$(2) \quad \begin{aligned} D^t(x_t, y_t) = \max_{\delta, \lambda} \quad & \delta \\ \text{su. a:} \quad & Y_t \lambda \geq (1+\delta) y_t^i \\ & X_t \lambda \leq (1-\delta) x_t^i \\ & \lambda \geq 0 \end{aligned}$$



donde  $\delta$  es el nivel de eficiencia en el año  $t$ ,  $\lambda$  es un vector  $N \times 1$  de ponderadores,  $Y_t$  y  $X_t$  son las matrices de productos  $y_t$ , e insumos  $x_t$  para todas las unidades de decisión (DMUs) de la muestra.

Para estimar el cambio de productividad en el tiempo, se usan distintas funciones proporcionales de distancia, tomando alternativamente las tecnologías de diferentes años para el armado de la frontera. Por ejemplo, considerando dos años:  $t$  y  $t+1$ ,  $D^t(x_{t+1}, y_{t+1})$  es el valor de la función proporcional de distancia para el vector de productos e insumos para el periodo  $t+1$  y la tecnología en el periodo  $t$ .

Finalmente, el Indicador de Productividad de Luenberger,  $TFP(L)$ , puede ser descompuesto en dos componentes:

$$(3) \quad TFP(L) = \left[ D^t(x_t, y_t) - D^{t+1}(x_{t+1}, y_{t+1}) \right] + \frac{1}{2} \left[ \left( D^{t+1}(x_{t+1}, y_{t+1}) - D^t(x_{t+1}, y_{t+1}) \right) + \left( D^{t+1}(x_t, y_t) - D^t(x_t, y_t) \right) \right],$$

Donde la primera diferencia representa el cambio de eficiencia y el segundo término, la media aritmética de dos diferencias, representa el cambio técnico.

## 5. Datos y estimaciones

La base de datos en uso consta de cinco observaciones anuales para 71 compañías actuantes en el período 2004 a 2008<sup>5</sup> (365 observaciones), sobre once variables (cinco indicativas de producción, todas expresadas en unidades monetarias, dos de insumos en unidades físicas y cuatro de insumos en unidades monetarias). Se está abarcando aproximadamente la mitad del mercado en términos de primas netas totales. Las observaciones que no pudieron ser incluidas en la muestra contenían faltantes de datos en variables específicas o inconsistencias. El criterio de inclusión fue completitud y consistencia de los datos sobre las variables utilizadas. El mercado está bastante atomizado, y los productos no tienen requerimientos regulatorios que los homogenicen, por lo cual suelen tener diferencias en las coberturas y hay dispersión de precios entre productos individuales.

Las cinco variables indicativas de la producción son respectivamente Y2 (Reaseguros tomados), Y3 (Primas totales no personales), Y4 (Primas totales personales), Y1 (Primas totales), resultante de la suma de las tres anteriores, Y5 (ingresos financieros). Todas están expresadas en pesos constantes de 2008 (los valores nominales fueron ajustados mediante el Índice de Precios Internos al por Mayor).

A su vez, las seis variables indicativas de insumos son X2 (Otros gastos), X3 (Salarios), X4 (Comisiones), X1 (Costos Totales), resultante de las tres anteriores, X5 (Personal) y X6 (Sucursales). Las primeras cuatro están medidas en unidades monetarias constantes de 2008 y las dos últimas en unidades.

En la Tabla 3 se advierte que la industria (representada en la muestra) produjo 8000 millones de pesos<sup>6</sup> en 2004 y más de 12000 en 2008. La variable reaseguros tomados refiere a

---

<sup>5</sup> Los ejercicios contables de las aseguradoras, por disposición regulatoria, cierran a fin de junio de cada año. De ese modo, 2004 debe ser interpretado como el período que corre entre el 1 de julio de 2003 y el 30 de junio de 2004, y así para los demás.

<sup>6</sup> A fines de 2008, el tipo de cambio con el dólar era aproximadamente de 3,40 pesos y con el euro de 5,80 pesos.

aquellos riesgos que dentro de la industria unas aseguradoras toman de otras (globalmente, y en forma aproximada, la industria como un todo retiene un 80% de sus riesgos y cede un 20% a reaseguradores del exterior). Las primas en ramos no personales pasaron de 5400 millones en 2004 a 8000 en 2008. Los ramos personales, pasaron de 2300 a 3900 millones en el mismo período. Los ingresos financieros, en tanto, fueron muy volátiles y cerraron igual que al principio, dado que en 2008 cayeron significativamente las tasas de interés por reflejo de la crisis financiera internacional y las medidas macroeconómicas tomadas en consecuencia. En el lapso considerado, los costos totales subieron desde 3942 millones a 6167. De los mismos el componente otros costos es el mayor (subiendo desde 1864 a 2997 millones), los salarios pasaron de 738 a 1131 millones y las comisiones de 1339 a 2038 millones. La muestra de compañías utilizada pasó en el período de emplear en forma directa 13724 personas a 16628, y de tener 790 sucursales operando a 856.

**Tabla 3: Totales acumulados de cada variable**

Variable	2004	2005	2006	2007	2008
Primas Totales	8060973	8444617	9384630	10877191	12392215
Reaseguros tomados	288379	295024	320384	367906	475755
Primas no Personales	5445559	5521197	5998422	6907347	8007724
Primas Personales	2327035	2628396	3065824	3601938	3908736
Ingresos Financieros	988067	1330967	1514445	1641165	934382
Costos Totales	3942875	4177136	4731112	5443765	6167939
Otros Gastos	1864334	2018196	2386800	2775258	2997945
Salarios	738773	776818	882500	986848	1131589
Comisiones	1339768	1382122	1461812	1681658	2038404
Empleo	13274	14044	14680	15948	16628
Sucursales	790	824	866	885	856
Indicadores de productividad parcial					
Primas totales/empleado	607	601	639	682	745
Primas + reaseguros / empleado	629	622	661	705	774
Primas + reaseguros + ingresos financieros / empleado	703	717	764	808	830
Primas totales/sucursal	10204	10248	10837	12291	14477
Primas + reaseguros / sucursales	13749	14535	15181	16487	17266
Primas + reaseguros + ingresos financieros / sucursales	15376	16748	17550	18894	18520

Fuente: Elaboración propia sobre datos de la Superintendencia de Seguros de la Nación.

La Tabla 4 permite efectuar una lectura ligeramente diferente de los datos anteriores, que ayuda a caracterizar la industria. Tanto en los ingresos “técnicos” como en la estructura de costos hay en el período cierta estabilidad. Puede generalizarse diciendo que las primas de seguros no personales fueron alrededor de dos tercios de los ingresos técnicos totales, en tanto el tercio restante correspondió a ramos personales y reaseguro tomado. El año final de la muestra registra aún el funcionamiento de los seguros colectivos de invalidez y fallecimiento, así como las rentas vitalicias, mercado que desaparecería prácticamente al año siguiente con la contrarreforma previsional. Los ingresos financieros, relativos a las primas totales, tuvieron una conducta muy volátil en el período y se los informa por separado, aunque debe destacarse que en varias ocasiones dieron vuelta los números rojos del negocio “técnico”. La estructura de costos, en

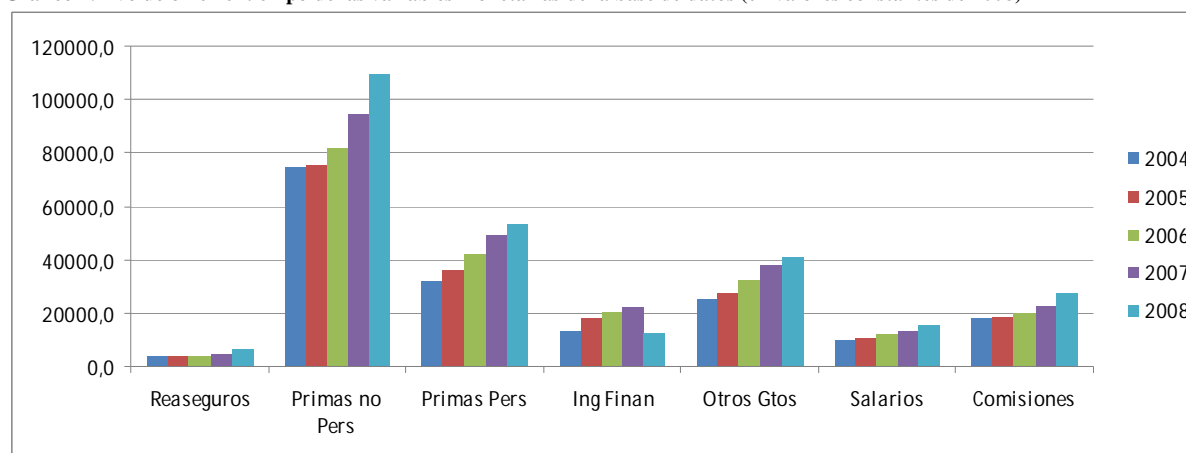
tanto, refleja el proceso productivo de una industria que vende directamente algunos seguros, principalmente de ramos personales (como los desaparecidos de invalidez y fallecimiento que se colocaban por licitación y en bloque en los fondos de pensión, o los colectivos de vida o accidentes de trabajo que se venden a los empleadores, o bien los que usan canales bancarios o tarjetas de crédito), en tanto los ramos no personales se colocan mayormente por el canal de intermediarios (productores asesores de seguro, tanto personas físicas como jurídicas, estos últimos conocidos en el mercado local como “brokers”). Aproximadamente un tercio de los costos totales son comisiones a intermediarios, un poco más del 18% salarios y algo menos del 50% restante son otros gastos. Dicha estructura de costos se mantuvo en el tiempo.

**Tabla 4: Estructura de ingresos y costos de las compañías incluidas en la muestra**

	2004	2005	2006	2007	2008
Estructura de ingresos técnicos (en % de las Primas Totales)					
Primas Totales	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00
Reaseguros tomados	3,58	3,49	3,41	3,38	3,84
Primas no Personales	67,55	65,38	63,92	63,50	64,62
Primas Personales	28,87	31,13	32,67	33,11	31,54
Ingresos Financieros (en % de las Primas Totales)					
Ingresos Financieros	12,26	15,76	16,14	15,09	7,54
Estructura de costos (en % de los Costos Totales)					
Costos Totales	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00
Otros Gastos	47,28	48,32	50,45	50,98	48,61
Salarios	18,74	18,60	18,65	18,13	18,35
Comisiones	33,98	33,09	30,90	30,89	33,05

Fuente: Elaboración propia sobre datos de la Superintendencia de Seguros de la Nación.

El gráfico siguiente permite efectuarse una idea inicial de los cambios en productividad del sector, al examinarse como crecieron los rubros de ingreso y los de costos en el período. Las primas en ramos no personales crecieron más rápidamente que en ramos personales, en tanto los reaseguros lo hicieron más lentamente y los ingresos financieros tuvieron una evolución diferente, como ya se ha referido. Dentro de los componentes de costos, las comisiones y los otros gastos crecieron más rápidamente que los salarios. Los componentes de ingreso tuvieron en conjunto un crecimiento más veloz que los de costos.

**Gráfico 1: Evolución en el tiempo de las variables monetarias de la base de datos (en valores constantes de 2008)**

Fuente: Elaboración propia sobre datos de la Superintendencia de Seguros de la Nación.

En la Tabla 5 se muestran las estadísticas descriptivas de las variables monetarias. Se presentan mínimos, máximos, promedio, desvío estándar y coeficiente de dispersión (desvío estándar sobre promedio) para las siete variables que se usan en las distintas formulaciones que se usan para evaluar los cambios en productividad (Y2 a Y5, y X2 a X4). Las estadísticas reseñadas hacen referencia a todo el periodo 2004-2008, así como a los cinco años individualmente considerados.

**Tabla 5: Estadísticas descriptivas de las variables empleadas en las estimaciones.**

Concepto y Período		y2	y3	y4	y5	x2	x3	x4
Mínimo	2004-2008	0	0	0	0	1516	237	0
Máximo		56822	924688	364664	241873	418933	194340	252441
Promedio		4788	87343	42553	17559	32993	12374	21654
Desvío Estándar		9555	159614	63827	30088	53578	20850	33040
Dispersión		2	1,8	1,5	1,7	1,6	1,7	1,5
Mínimo	2004	0	0	0	0	1516	237	0
Máximo		35205	712468	364664	106035	297100	139563	170287
Promedio		3950	74597	31877	13535	25539	10120	18353
Desvío Estándar		8103	134451	53953	20526	41717	18110	27552
Dispersión		2,1	1,8	1,7	1,5	1,6	1,8	1,5
Mínimo	2005	0	0	0	56	1921	846	0
Máximo		39134	722798	327393	168044	330615	126973	181013
Promedio		4041	75633	36005	18232	27647	10641	18933
Desvío Estándar		7970	136538	56027	32115	45099	17637	29266
Dispersión		2	1,8	1,6	1,8	1,6	1,7	1,5
Mínimo	2006	0	0	0	0	2196	1210	0
Máximo		46170	725481	295492	200925	353612	144834	186776
Promedio		4389	82170	41998	20746	32696	12089	20025
Desvío Estándar		8585	147446	63382	33785	52296	19750	30336
Dispersión		2	1,8	1,5	1,6	1,6	1,6	1,5

Mínimo	2007	0	0	0	128	3545	1397	0
Máximo		50875	837534	358113	241873	418933	169273	213876
Promedio		5040	94621	49342	22482	38017	13519	23036
Desvío Estándar		9919	170419	72309	38336	62114	22353	34593
Dispersión		2	1,8	1,5	1,7	1,6	1,7	1,5
Mínimo	2008	0	0	0	0	2925	846	0
Máximo		56822	924688	308571	123487	412515	194340	252441
Promedio		6517	109695	53544	12800	41068	15501	27923
Desvío Estándar		12487	201109	70553	20970	63029	25498	41531
Dispersión		1,9	1,8	1,3	1,6	1,5	1,6	1,5

Fuente: Elaboración propia sobre datos de la Superintendencia de Seguros de la Nación.

La Tabla 6 presenta las variantes de modelos estimados. Dado que no se disponía de datos físicos para producción, sino solamente para insumos (personal y sucursales) se optó por variantes donde tanto los productos como los insumos están expresados en términos monetarios. En este sector no hay direccionalidad en cuanto a productos o insumos en el logro de la optimización empresarial: las decisiones implícitas en los cambios de productividad son tanto de utilización de insumos como de expansión o contracción de la producción. Por la naturaleza competitiva del sector se asume que los precios de productos y costos están igualados dentro del mercado argentino de seguros.

En el Modelo A se toman como productos a las primas de ramos no personales y a las primas de ramos personales (Y3 y Y4), en tanto se consideran como insumos a los salarios, las comisiones y otros gastos (X2, X3 y X4). El Modelo B agrega como producto a los reaseguros tomados (Y2) y el Modelo C incorpora también a los ingresos financieros. Las tres variantes comparten el mismo vector de insumos. No se dispone de datos desagregados que imputen los costos a cada ramo, a los reaseguros o a la actividad relacionada con el logro de resultados financieros (selección de portafolios de inversión).

**Tabla 6: Morfología de los modelos estudiados**

Variable	Significado	Unidad de medida	Producto	Insumo	Modelo A	Modelo B	Modelo C
Y2	Reaseguros tomados	Miles \$	Si			Y2	Y2
Y3	Primas totales no personales	Miles \$	Si		Y3	Y3	Y3
Y4	Primas totales Personales	Miles \$	Si		Y4	Y4	Y4
Y5	Ingresos financieros	Miles \$	Si				Y5
X2	Otros gastos	Miles \$		Si	X2	X2	X2
X3	Salarios	Miles \$		Si	X3	X3	X3
X4	Comisiones	Miles \$		Si	X4	X4	X4

Fuente: Elaboración propia sobre datos de la Superintendencia de Seguros de la Nación.

En la Tabla 7 se muestran las estimaciones. Los cinco períodos permiten obtener cuatro indicadores. El Indicador de Luenberger agrupa los cambios en eficiencia (de las empresas



Máximo	0,549	0,221	0,336	0,190	0,231	0,209	0,197	0,170	0,587	0,302	0,309	0,170
Mínimo	-0,166	-0,159	-0,200	-0,463	-0,214	-0,278	-0,428	-0,342	-0,214	-0,278	-0,502	-0,721
Promedio	0,025	-0,006	0,023	-0,002	0,009	-0,005	-0,026	-0,076	0,034	-0,011	-0,003	-0,078
Desvío Estándar	0,108	0,067	0,087	0,099	0,072	0,090	0,082	0,108	0,130	0,109	0,108	0,145

Fuente: Elaboración propia sobre datos de la Superintendencia de Seguros de la Nación.

## 6. Discusión de resultados

El Modelo A (la producción entendida sólo como primas, de todos los ramos) indica un modesto crecimiento promedio de la productividad, de 1% promedio anual, donde hay empresas que registraron aumentos de hasta el 43%, en tanto otras tuvieron caídas del 36%. Hay años de mejora en el cambio técnico y otros de empeoramiento, y lo mismo ocurre con la eficiencia. En casi todos los casos, el cambio técnico es negativo. El cuadro es de mucha dispersión alrededor de los promedios.

El Modelo B (la producción comprendiendo todos los rubros técnicos, primas y reaseguros tomados por las compañías), muestra crecimientos promedio en la productividad aún más magros, con similares picos y valles de las empresas con mejor y peor desempeño. En los promedios, la eficiencia sube menos o baja más, y el cambio técnico es modesto.

El Modelo C (la producción incluyendo a los rubros técnicos más los ingresos financieros) muestra caídas de productividad salvo en el último período, y con una dispersión más baja –en unidades de promedio– a los dos casos anteriores. El componente de cambio técnico es casi siempre negativo.

La información es muy rica y con muchos matices, dada la dispersión de resultados al interior de la muestra. En promedio, puede decirse que el Modelo A muestra oscilación de la productividad, alternando resultados negativos con positivos, en tanto el Modelo B denota estancamiento y el C caída a lo largo del período.

## 7. Conclusiones

Nos propusimos estudiar cambios en productividad en el sector seguros de Argentina, país sometido a una fuerte crisis macroeconómica y a sustanciales cambios de precios relativos e instituciones que reconfiguraron varios sectores productivos, entre ellos los ligados a la intermediación financiera. Utilizamos una base de datos compilados por el regulador de la actividad para el período 2004-2008, compuesta por 71 empresas.

El sector tiene una historia azarosa, ligada a décadas de alta inflación. En los 1990s se transnacionalizó el reaseguro, se privatizó la proveedora estatal nacional, se permitieron contratos en dólares y surgieron nuevos segmentos de negocios en vida (invalides y fallecimiento relacionados con los fondos de pensión, rentas vitalicias y accidentes de trabajo). La crisis de 2001-2002, cuando el PBI cayó un 12% y la moneda se devaluó un 75% marcó el fin de los contratos en dólares, la caída de la demanda por la recesión y la reaparición de la inflación. En años posteriores los fondos de pensión privados terminaron por desaparecer definitivamente en 2008, el régimen de accidentes de trabajo cambió, modificando la ecuación del negocio.

La elección metodológica tiene sentido por ser una medida de productividad no orientada, concibe las elecciones de las firmas en dirección a la maximización de beneficios como

movimientos tanto en las cantidades de productos como de insumos. Se usaron medidas no físicas sino económicas de ambos componentes (ingresos y costos). Se corrieron tres modelos (A, donde la producción considera sólo las primas, B que suma los reaseguros y C que incorpora los ingresos financieros a los dos componentes anteriores), con tres insumos (salarios, comisiones por ventas y otros gastos, en todos los casos).

Con el modelo A se observa que en promedio la actividad osciló entre años de crecimiento y decrecimiento en la productividad; en el modelo B se percibe un virtual estancamiento del promedio de los desempeños, y finalmente en el modelo C la tendencia a la caída se consolida. Los valores promedios tienen amplia dispersión, los máximos y los mínimos de cada año registran variaciones muy intensas, y demasiado por encima del promedio.



## Referencias

Ayerbe G y M Bongiorno (2009). Situación del Mercado Asegurador en Argentina, Coordinación de Seguros y Mercado de Capitales, Subsecretaría de Servicios Financieros, Ministerio de Economía y Finanzas Públicas.

Balk, B., R. Färe, S. Grosskopf y D. Margaritis, 2008. "Exact relations between Luenberger productivity indicators and Malmquist productivity indexes," *Economic Theory* 35, 187-190.

Baltensperger E, P Buomberger P, A Iuppa, B Keller y A Wicki (2008). Regulation and intervention in the insurance industry – fundamental issues. The Geneva Reports. Geneva Association.

Berlinski, Julio y Ricardo Soifer (2002). "Dimensiones del comercio de servicios en Argentina. Negociaciones internacionales, ventaja comparativa y experiencias sectoriales". Instituto Tocuato Di Tella, Siglo XXI Editores de Argentina.

Bjurek, H., 1996. "The Malmquist total factor productivity index," *Scandinavian Journal of Economics* 98, 303-313.

Boussemart, J-P., W. Briec, K. Kerstens y J-C. Poutineau, 2003. "Luenberger and Malmquist productivity indices: Theoretical comparisons and empirical illustration," *Bulletin of Economic Research* 55, 391-405.

Briec, W. y K. Kerstens, 2004. "A Luenberger-Hicks-Moorsteen Productivity indicator: Its relation to the Hicks-Moorsteen productivity index and the Luenberger productivity indicator," *Economic Theory* 23, 925-939.

Briec, W., K. Kerstens y N. Peypoch, 2009. "Exact Relations Between four Definitions of Productivity Indices and Indicators," Document de travail du LEM 2009-08, abril.

Caves, D., L. Christensen y W. Diewert, 1982. "The economic theory of index numbers and the measurement of inputs, outputs and productivity," *Econometrica* 50, 1393-1414.

Chambers R., 1996. "A new look at exact input, output, and productivity measurement," Working Paper 96-05, Department of Agricultural and Resource Economics, University of Maryland.

Diewert, W., 1998. "Index Number Theory Using Differences Rather than Ratios," Department of Economics, UBC, Discussion paper 98-10.

Färe, R., S. Grosskopf, B. Lindgren y P. Roos, 1994. *Productivity Development in Swedish Hospitals: A Malmquist Output Index Approach*, Kluwer Academic Publisher, Boston.

Färe, R., S. Grosskopf y P. Roos, 1996. "On two definitions of productivity." *Economic Letters* 53, 269-274.

Faure, M. G. (2002), 'Insurance and competition law: Balancing the conflicts'. Trabajo presentado en la conferencia: Global Issues in Insurance Regulation, London, 17-18 April.

Ferechian, Iván (2010). Fronteras de Eficiencia en el Mercado Argentino de Seguros. Trabajo de Investigación Final, Licenciatura en Economía UADE. Buenos Aires, noviembre, inédito.

FitchRatings, (2010) El Mercado Asegurador Argentino, Resultados y Perspectivas 2010

Geneva Association, (2010) The Role of Insurance and Why it is Different from Banking, Anatomy of the Credit Crisis, The Geneva Reports (The International Association for the Study of Insurance Economics).

Geneva Association, (2010) Systemic Risk in Insurance, An Analysis of Insurance and Financial Stability. Special Report of the Geneva Association Systemic Risk Working Groups, March.

Labaronnie, María Eugenia (2010). ¿Son eficientes las compañías de seguros en Argentina? Análisis de consistencia entre metodologías de frontera de eficiencia e indicadores contables de empresas argentinas de seguros entre los años 2004 y 2008. Trabajo de Investigación Final, Licenciatura en Finanzas UADE. Buenos Aires, noviembre, inédito.

Malmquist, S., 1953. "Index Numbers and Indifference Surfaces," *Trabajos de Estadística* 4, 209-242.

Masci P, Tejerina L y Webb I, (2007) Insurance Market Development in Latin America and the Caribbean. Sustainable Development Department, Technical Papers Series. Inter-American Development Bank.

Peluffo, D. P., (1997). Un análisis del mercado de seguros en la Argentina. XXXII Reunión Anual de la Asociación Argentina de Economía Política.

Swiss Reinsurance Company Ltd, (2009) Insurance in Latin America: Focus on Personal Lines. Swiss Re Insights, November 2009.

URL <http://www.ssn.gov.ar/>

URL <http://www.beytech.net/BrochureEstudioSegurosEnArgentina.pdf>

Zappino J, (2007) El Estado y el Seguro en la Argentina, El Instituto Nacional de Reaseguros (INdeR) 1953-1992.